附件4：

卫生毒理学 课程教学大纲

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程中文名称 | | 卫生毒理学 | | 开课单位 | 医学部公共卫生学院 | |
| 课程英文名称 | | Toxicology | | 课程编号 |  | |
| 课程负责人 | | 曹毅 | 教学团队成员 | 曹毅，李建祥，安艳，陈涛，张洁，聂继华，武靖 | | |
| 学时 | | 54 | | 学分 | 3 | |
| 课程类别 | | 学位公共课 学位核心课 学位选修课程 非学位课程 | | | | |
| 开课学期 | | 春季学期 秋季学期 春秋季学期 | | | | |
| 适用学科专业 | | 公共卫生与预防医学 | | | | |
| 适用研究生类别 | | 学术型硕士 专业型硕士 学术型博士 专业型博士 | | | | |
| 考核方式 | | 考试 考查 考试+考查 其他 期末论文 | | | | |
| 学习本课程之前应具备的基础知识：  毒理学基础，生物化学，分子生物学，遗传学，免疫学，实验动物学等 | | | | | | |
| 修此课程的必要性和修完本门课程后能够掌握的知识：  毒理学是预防医学与公共卫生专业硕士研究的核心课程，主要研究化学物、物理因素和生物因素对生物体的毒性作用及其机制。硕士研究生卫生毒理学课程是在本科生系统的毒理学理论的基础上，结合毒理学系教师的科研方向，进一步学习辐射毒理学、药物毒理学、时间毒理学、环境与职业毒理学等内容，深入了解毒理学研究的逻辑、系统、技术，以及研究结果的解释和应用。 | | | | | | |
| 授课方式：  教师讲授，课堂讨论。 | | | | | | |
| 课程考核方法、考核时间、评价标准（包括平时测试、期中期末考试、平时作业、小论文等）：  考试形式：小论文。结合老师讲授的内容，撰写毒理学期末论文，最后一次课结束时上交。论文要求：与毒理学有关（10%）；复合论文写作的规范，要有中英文摘要，图表符合规范（30%），论文撰写要有逻辑性，完整性（30%）；要有创新性，有自己的观点（30%）。 | | | | | | |
| 课程教学内容安排 | | | | | | |
| 授课次数 | 教学内容 | | | | | 知识要点 |
| 2 | 毒理学基本理论 | | | | | 毒理学基本理论回顾 |
| 1 | 电离辐射毒作用 | | | | | 电离辐射的基本概念；电离辐射健康效应；电离辐射防护的原则和方法 |
| 1 | 非电离辐射毒作用 | | | | | 非电离辐射的基本概念；非电离辐射健康效应；非电离辐射防护的原则和方法 |
| 1 | 生殖毒理学（双语） | | | | | 生殖毒性的产生机制 |
| 1 | 时间毒理学（双语） | | | | | 生物节律在外源性物质所致机体毒性仲的作用 |
| 1 | 衰老毒理学（双语） | | | | | 衰老的概念及规律、衰老的影响因素及评价、加速衰老的环境毒素、环境污染对人体衰老的影响及毒性机理、抗衰老干预措施 |
| 1 | 环境毒理学（双语） | | | | | 环境毒理学基本概念、中毒机理、环境毒理学实验、不同介质的环境毒理学 |
| 1 | 表观遗传学（双语） | | | | | 表观遗传的种类和作用 |
| 1 | DNA损伤与修复（双语） | | | | | DNA损伤及对应的修复方式 |
| 1 | 纳米毒理学（双语） | | | | | 如何评价纳米粒子安全性? |
| 1 | 毒理组学（双语） | | | | | 毒理组学平台有哪些？ |
| 1 | 发育毒理学；皮肤毒理学（双语） | | | | | 国内外发育毒理学和皮肤毒理学的研究现状，掌握常用的技术和研究方法。 |
| 1 | 氡毒理学（双语） | | | | | 氡的特性以及危害，环境中氡的检测方法，国内外氡的分布和研究状况。 |
| 1 | 管理毒理学（双语） | | | | | 管理毒理学和风险评估理论与应用 |
| 1 | 药物安全评价（双语） | | | | | 药物临床前与临床研究中安全性评价要点与原则 |
| 参考书目及必须阅读的学术论文清单（论文不少于20篇）：   1. Philip Wexler, Encyclopedia of Toxicology, Third Edition. London. Academic Press, Elsevier, Inc. 2014 2. 孙志伟，陈雯，周建伟，张文昌编.全国高等学校教材 毒理学基础 第7版[M].北京：人民卫生出版社.2017. 3. Curtis D.Klaassen. Casarett and Doull’s Toxicology, Seventh edition, New York, McGraw-Hill, medical publishing division, 2008. 4. Seiler，Toxicology- From Cells to Man, ISBN-13:9783642646966, 2011-09-22 5. Robert C. Smart and Ernest Hodgson. Molecular and biochemical toxicology Fourth edtion. New Jersey:John Wiley and Sons,Inc.2008. 6. Philip Wexler.毒理学百科（拓展卷）,北京：科学出版社，2007. 7. 孟紫强主编，现代环境毒理学.北京：中国环境出版社，2015 8. Ernest Hodgson. A Textbook of Modern Toxicology, Fourth Edition,New Jersey: John Wiley and Sons,Inc.2010. 9. Luis M. Botana.Environmental Toxicology[M].Berlin, Boston:De Gruyter,2018. 10. Robinson, Laura，A practical guide to toxicology and human health risk assessment，2019. 11. Gad, Shayne C， Regulatory toxicology 2019, CRC Press. 12. Helmut Greim Robert Snyder，Toxicology and Risk Assessment: A Comprehensive Introduction, Second Edition，2019. 13. 毒理学基础（案例版，第2版） 14. 张爱华,蒋义国 主编，毒理学基础，第2版，科学出版， 2019年11月. 15. 姜岳明，洪峰，曹毅,生活中的毒物,人民卫生出版社,2020年8月. 16. 中国通信学会普及与教育工作委员会，电磁辐射是与非，人民邮电出版社,ISBN：9787115371591, 2014年11月. 17. 杨占山.放射毒理学，中国原子能出版，2016年10月 18. Amita Sehgal, Molecular biology of circadian rhythms. 2004 19. Roberto Refinetti, Circadian Physiology.2006 20. Clark Chen，New Research Directions in DNA Repair，2012， IntechOpen， ISBN: 978-953-51-5375-7 21. Hollie Rowlands， Epigenetics：Current Research and Emerging Trends. 2015，Frontiers in Genetics. 22. Monteiro-Riviere, Nancy A. Nanotoxicology: Progress Toward Nanomedicine, Second Edition. CRC Press,2014. ISBN: 9781482203875. 23. Saura C. Slhu. Toxicogenomics. Wiley, 2008. ISBN:9780470518236. | | | | | | |
| 1. MUNOZ-ESPIN D, SERRANO M. Cellular senescence: from physiology to pathology [J]. Nat Rev Mol Cell Biol, 2014, 15(7): 482-96. 2. SORRENTINO J A, SANOFF H K, SHARPLESS N E. Defining the toxicology of aging [J]. Trends Mol Med, 2014, 20(7): 375-84. 3. Wood A W, Karipidis K . Non-ionizing Radiation Protection (Summary of Research and Policy Options) [M]. 111 River Street Hoboken New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2017. 4. Klauenberg B J, Miklavčič D. Radio Frequency Radiation Dosimetry and Its Relationship to the Biological Effects of Electromagnetic Fields[M]. Berlin: Springer Netherlands, 2000. 5. Lin J C. Advances in Electromagnetic Fields in Living Systems volume 5//Health Effects of Cell Phone Radiation[M]. Berlin: Springer Science Business Media, 2009. 6. Protecting Your Home From Radon. A Step-by-step Mannual for Radon Reduction. Second Edition.Doug Kladder. ISBN#0-9639434-0-5 7. Environmental Radon Exposure and Childhood Leukemia.Jian Tong, Liqiang Qin, Yi Cao,et al.Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B. 2012;15(5):332-47. 8. Preclinical Development Handbook: Toxicology, Greenstein, G, Reference Reviews, 2008;22(8):42-42 9. Principles and Practice of Skin Toxicology, Robert P. Chilcott , Shirley Price, 2008 10. Trey K Sato,Rikuhiro G Yamada,Hideki Ukai,Julie E Baggs,Loren J Miraglia,1 Tetsuya J Kobayashi,David K Welsh,Steve A Kay,Hiroki R Ueda,and John B Hogenesch.Feedback repression is required for mammalian circadian clock function.Nat Genet. 2006 Mar; 38(3): 312–319. 11. Grigorios Oikonomou,Michael Altermatt,Rong wei Zhang,Gerard M. Coughlin, Christin Montz,1 Viviana Gradinaru and David A. Prober. The Serotonergic Raphe Promote Sleep in Zebrafish and Mice. Neuron. 2019 Aug 21; 103(4): 686–701.e8. 12. YangYang, Fengshou Dong, Xingang Liu, Jun Xu, Xiaohu Wu, Yongquan Zheng. Dysregulation of circadian rhythm in zebrafish (Danio rerio) by thifluzamide: Involvement of positive and negative regulators.Chemosphere（235）2019 280-287. 13. [Wolfgang E Berdel](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Berdel+WE&cauthor_id=33256235), [Saliha Harrach](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Harrach+S&cauthor_id=33256235), [Caroline Brand](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Brand+C&cauthor_id=33256235), [Kathrin Brömmel](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Br%C3%B6mmel+K&cauthor_id=33256235), [Andrew F Berdel](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Berdel+AF&cauthor_id=33256235), [Heike Hintelmann](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Hintelmann+H&cauthor_id=33256235), [Christoph Schliemann](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Schliemann+C&cauthor_id=33256235), [Christian Schwöppe](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Schw%C3%B6ppe+C&cauthor_id=33256235). Animal Safety, Toxicology, and Pharmacokinetic Studies According to the ICH S9 Guideline for a Novel Fusion Protein tTF-NGR Targeting Procoagulatory Activity into Tumor Vasculature: Are Results Predictive for Humans? Cancers (Basel).2020;12(12):E3536.doi: 10.3390/cancers12123536. 14. Baradeh B, Rudnizky S, Pnueli L, Bentley GR, Stöger R, Kaplan A, Melamed P， Unravelling the role of epigenetics in reproductive adaptations to early-life environment. Nat Rev Endocrinol 2020 09;169(9) 15. Tammen SA, Friso S, Choi SW, Epigenetics: the link between nature and nurture. Mol Aspects Med 2013 Jul-Aug;344(4) 16. Tiwari V, Wilson DM, DNA Damage and Associated DNA Repair Defects in Disease and Premature Aging. Am J Hum Genet 2019 08 01;1052(2) 17. Scott TL, Rangaswamy S, Wicker CA, Izumi T, Repair of oxidative DNA damage and cancer: recent progress in DNA base excision repair. Antioxid Redox Signal 2014 Feb 01;204(4) 18. Murray JM, Carr AM, Integrating DNA damage repair with the cell cycle. Curr Opin Cell Biol 2018 06;52 19. Günter Oberdörster, et al. Nanotoxicology: an emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. Environ Health Perspect.2005;113(7):823-39.doi: 10.1289/ehp.7339. 20. Andre Nel, et al. Toxic potential of materials at the nanolevel. Science. 2006; 311(5761):622-7. doi: 10.1126/science.1114397. 21. Harald F. Krug and Peter Wick. Nanotoxicology: an interdisciplinary challenge. Angew Chem Int Ed Engl. 2011; 50(6):1260-78. doi: 10.1002/anie.201001037. 22. Anna Bencsik, et al. Nano- and neurotoxicology: An emerging discipline. Prog Neurobiol 2018;160:45-63. doi: 10.1016/j.pneurobio.2017.10.003. 23. Bettazzi F, Palchetti I. Nanotoxicity assessment: A challenging application for cutting edge electroanalytical tools. Anal Chim Acta. 2019;1072:61-74. doi: 10.1016/j.aca.2019.04.035. 24. Gomase VS, Tagore S. Toxicogenomics. Curr Drug Metab. 2008;9(3):250-4. doi: 10.2174/138920008783884696. 25. Brinke A, et al. Toxicogenomics in Environmental Science. Adv Biochem Eng Biotechnol. 2017;157: 159-186. doi: 10.1007/10\_2016\_15. 26. Liu Z, et al. Toxicogenomics: A 2020 Vision.Trends Pharmacol Sci. 2019;40(2):92-103. doi: 10.1016/j.tips.2018.12.001. 27. Dwivedi S, et al. Toxicogenomics: A New Paradigm for Nanotoxicity Evaluation. Adv Exp Med Biol. 2018; 1048:143-161. doi: 10.1007/978-3-319-72041-8\_9. | | | | | | |